

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1945

THÈSE

N°

616

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Youcef BENEL BEDJAOU

Né le 6 juin 1917, à Constantine

Ancien interne de l'Hôpital Léopold-Bellan, de Paris

Présentée et soutenue publiquement le 29 JUIN 1945 1945

L'Enchevillement central temporaire
par broche de Kirsehnner
dans les fractures de la clavicule

Président : M. MONDOR, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1945



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : **BENEL BEDJAOUI.**

Prénom : **Youcef.**

Date de la soutenance :

Numéro d'ordre :

1

BENEL BEDJAOUI (Youcef). —
L'Enchevillement central tempo-
raire par broche de Kirschner dans
les fractures de la clavicule. —
Paris, Jouve et C^{ie}, édit., 1945,
in-8°, 40 p.

(*Th. Méd. (Et.), Paris, 1945,*
N°.....)

2

BENEL BEDJAOUI (Youcef). —
L'Enchevillement central tempo-
raire par broche de Kirschner dans
les fractures de la clavicule. —
Paris, Jouve et C^{ie}, édit., 1945,
in-8°, 40 p.

(*Th. Méd. (Et.), Paris, 1945,*
N°.....)

3

BENEL BEDJAOUI (Youcef). —
L'Enchevillement central tempo-
raire par broche de Kirschner dans
les fractures de la clavicule. —
Paris, Jouve et C^{ie}, édit., 1945,
in-8°, 40 p.

(*Th. Méd. (Et.), Paris, 1945,*
N°.....)

4

BENEL BEDJAOUI (Youcef). —
L'Enchevillement central tempo-
raire par broche de Kirschner dans
les fractures de la clavicule. —
Paris, Jouve et C^{ie}, édit., 1945,
in-8°, 40 p.

(*Th. Méd. (Et.), Paris, 1945,*
N°.....)



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1945

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Youcef BENEL BEDJAOU

Né le 6 juin 1917, à Constantine

Ancien interne de l'Hôpital Léopold-Bellan, de Paris

Présentée et soutenue publiquement le 1945

L'Enchevillement central temporaire
par broche de Kirschner
dans les fractures de la clavicule

Président : M. MONDOR, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1945

DOYENS HONORAIRES

MM. H. Roger, Balthazard, Roussy et Tiffeneau

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Balthazard, Bar, Basset, Bezançon, Brindeau, Carnot,
Chiray, Claude, Clerc, A. Couvelaire, Cunéo, Delbet, Hartmann,
Heitz-Boyer, Jeannin, Laignel-Lavastine, Laubry, Lenormant, Marion,
Mulon, Ombrédanne, H. Roger, Roussy, Sannié, Sébilleau, Sézary,
Tanon et Tiffeneau.

DOYEN..... BAUDOUIN

ASSESEUR..... Léon BINET

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.....	ROUVIÈRE.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Assistance Médico-sociale	N...
Bactériologie.....	GASTINEL.
Chimie médicale.....	POLONOVSKI.
Clinique de cardiologie.....	DONZELOT.
Cliniques chirurgicales	BROCO.
	CADENAT.
	MONDOR.
	QUÉNU.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie.....	LEVEUF.
Clinique chirurgicale orthopédique.....	MATHIEU.
Clinique gynécologique.....	MOCQUOT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies des enfants.....	DEBRÉ (R.).
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale.....	LÉVY-VALENSI.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Cliniques médicales.....	ABRAMI.
	FIESSINGER.
	HARVIER.
Clinique médicale propédeutique.....	P.-VALLERY-RADOT.
Clinique de Neuro-chirurgie.....	VILLARET.
Cliniques obstétricales.....	VINCENT (Cl.)
	LANTUÉJOL.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique ophtalmologique	PORTES.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	VELTER.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique médicale.....	SÈNÈQUE.
Clinique de la Tuberculose.....	LOEPER.
Clinique urologique.....	TROISIER
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	N...
Histologie.....	LIAN.
	CHAMPY.

Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	JUSTIN-BESANÇON
Hygiène et clinique de la première enfance.....	CATHALA.
Hygiène et médecine préventive.....	JOANNON.
Médecine légale.....	DUVOIR.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT (E.).
Pathologie chirurgicale.....	PETIT-DUTAILLIS
Pathologie expérimentale et comparée.....	BÉNARD (Henri).
Pathologie médicale.....	CHABROL.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pharmacologie et matière médicale.....	HAZARD.
Physiologie.....	BINET (Léon).
Physique médicale.....	STROHL.
Technique chirurgicale.....	MOULONGUET.
Thérapeutique.....	AUBERTIN

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. DOGNON (Physique médicale), GAILLARD (Parasitologie), GIROUD (Histologie),
 JAYLE M. (Chimie médicale), LAROCHE G. (Médecine générale), OLIVIER (Anatomie),
 VERNE (Histologie).

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.		MM.
Anatomie.....	{ CORDIER, N...		{ GARCIN. DE GENNES.
Anatomie pathologique	{ DELARUE. M ^{lle} GAUTHIER- VILLARS.	Médecine générale.....	{ HAGUENAU. LELONG. LENÈGRE. MARCHAL. MOLLARET. MOUQUIN. SOULIÉ.
Bactériologie.....	BONNET.		
Chimie médicale.....	N...		
	{ AMELINE. FÈVRE. FUNCK-BRENTANO MÉNÉGAUX.	Médecine légale.....	{ DESOILLE DIGONNET. LACOMME. SUREAU. N...
Chirurgie générale...	{ PATEL. SICARD. N... N... N...	Obstétrique.....	{ RENARD. HALPHEN. LAVIER. N... LEMAIRE.
Histologie.....	BULLIARD.		
Hydrologie.....	N...		
Hygiène.....	N...		
	{ BARIÉTY. BERNARD (Ét.). BOULIN. BROUET. CACHERA. COSTE. DELAY.	Pharmacologie.....	{ M ^{lle} J. LÉVY. N... RICHE
Médecine générale....		Physiologie.....	{ N... DESGREZ (H.). TURPIN. COUVELAIRE.

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGRÉGÉS

RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM. BASSET (Chirurgie générale), HUGUENIN (Anatomie pathologique),
LE LORIER (Obstétrique), PIÉDELIÈVRE (Médecine légale), VAUDESCAL (Obstétrique).

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
Clinique chirurgicale...	{ GATELLIER.	Clinique médicale...	{ ALAJOUANINE.
	{ DE GAUDART		{ CHEVALLIER.
	{ D'ALLAINES.		{ LAROCHE Guy.
Clinique obstétricale...	ECALLE.	Clinique urologique..	MOREAU. FEY.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.		MM.	
Puériculture.....	N...	Stomatologie.....	DECHAUME.
Radiologie.....	LEDOUX-LEBARD		

MM.	
Secrétaire de la Faculté.....	J. MOREL.
Secrétaire-adjoint.....	M. BRISSIAUD.

Bibliothécaire en Chef.....	A. HAHN.
Bibliothécaires.....	M ^{lles} DUMAITRE, GOICHON, LAURENT.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MONDOR

Professeur de Clinique chirurgicale
Membre de l'Académie de Chirurgie

*En témoignage de reconnaissance pour l'honneur
qu'il m'a fait d'accepter la présidence de cette
thèse.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ROUVIÈRE

Professeur d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET (*in memoriam*)
MONSIEUR LE PROFESSEUR RATHERY (*in memoriam*)
MONSIEUR LE PROFESSEUR FIESSINGER
MONSIEUR LE PROFESSEUR PASTEUR VALLERY-RADOT
MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILLAIN
MONSIEUR LE PROFESSEUR TROISIER
MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR LEVEUF
MONSIEUR LE PROFESSEUR DEBRÉ
MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMAITRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR MOCQUOT
MONSIEUR LE PROFESSEUR VELTER
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BERNARD-FEY
MONSIEUR LE PROFESSEUR PORTES
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DELAY
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ROGER COUVELAIRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LANTUÉJOUL

AU DOCTEUR DEBEYRE

Prosecteur à la Faculté de Médecine
Assistant à la Clinique chirurgicale de la Salpêtrière

L'ENCHEVILLEMENT CENTRAL TEMPORAIRE PAR BROCHE DE KIRSCHNER DANS LES FRACTURES DE LA CLAVICULE

La fréquence des fractures de la clavicule, de l'ordre de 10,3 % (Malgaigne) à 18,7 % (Pitha), leur bénignité relative, et l'insuffisance pour ne pas dire l'échec des méthodes utilisées jusqu'à ces dernières années dans leur traitement ont orienté récemment certains auteurs vers un nouveau procédé d'ostéo-synthèse qui semble constituer un progrès dans le domaine thérapeutique.

Adopté chez l'enfant dans le Service du Professeur Leveuf à l'hôpital des Enfants-Malades, et dans celui du Dr Boppe à l'hôpital Bretonneau, expérimenté sur une plus vaste échelle par le Dr Debeyre, Assistant du Professeur Mondor et Prosecteur à la Faculté de Médecine de Paris, qui a pu dans sa pratique personnelle en réunir une quarantaine de cas chez l'adulte, ce procédé, dont l'exposé fait l'objet de notre thèse, est à une légère variante près celui que M. Godard a préconisé et décrit dans un mémoire adressé à l'Académie de Chirurgie et présenté par M. le Professeur Leveuf en novembre 1943. Il consiste dans l'enchevillement central de la clavicule, pratiqué à ciel ouvert, à l'aide d'une broche de Kirschner fixée temporairement jusqu'à consolidation.

Après avoir rappelé brièvement quelques notions d'anatomie pathologique concernant les fractures de la clavicule et destinées à nous éclairer sur leur mécanisme, nous énumérerons les différents procédés de traitement qu'elles mettent à notre disposition. Nous exposerons ensuite les détails de la nouvelle technique puis consacrerons un chapitre à son étude analytique basée sur les observations que nous avons pu recueillir grâce à l'amabilité de MM. Leveuf, Boppe, Verrière et Debeyre auxquels va toute notre reconnaissance pour l'aide qu'ils nous ont apportée dans ce modeste travail.

Dans la conclusion, enfin, nous dirons quelques mots de l'avenir du procédé nouveau et de la place qu'il est, selon nous appelé à occuper dans l'arsenal thérapeutique.

Anatomie pathologique et mécanisme des fractures de la clavicule.

L'ossification précoce de la clavicule, sa situation superficielle, sa forme en S majuscule la prédisposant aux fractures par redressement ou élongation des courbures, et surtout son rôle d'arc-boutant entre le thorax et le squelette du membre supérieur, expliquent la fréquence et la facilité avec lesquelles cet os se rompt, principalement chez l'enfant.

La rupture se fait, dans les deux tiers des cas, à la partie moyenne de l'os. Le déplacement des fragments est essentiellement conditionnée par la direction des muscles qui s'y insèrent. Dans la règle, le fragment externe obéissant à la double action des muscles abaisseurs, deltoïde et grand-pectoral, coraco-brachial et biceps, est attiré en bas et en dehors. Le fragment interne, au contraire, donnant insertion au sterno-cléido-mastoïdien et solidaire du membre opposé par le ligament inter-claviculaire, est attiré en haut, en dedans et en avant.

Le chevauchement constant de l'ordre de 2 à 5 cm. est dû au poids du membre et à la tendance naturelle de l'épaule à se mettre en adduction dès que cesse l'action de la clavicule.

Enfin, si chez l'enfant la présence d'un troisième fragment est l'exception, chez l'adulte elle est la règle. Le délai de consolidation varie de dix à quinze jours chez le jeune, de trois à quatre semaines chez l'adulte.

Les différents traitements des fractures de la clavicule.

Le problème consiste à réduire la fracture, puis à maintenir cette réduction jusqu'au terme de la consolidation.

Chez l'enfant la réduction est facile à obtenir, mais son maintien

par des moyens orthopédiques souvent incapables de s'opposer au chevauchement des fragments, est illusoire. Inversement, chez l'adulte, toute la difficulté provient de la réduction qui est maintes fois impossible à réaliser du fait de la contracture musculaire.

Aussi le traitement s'est-il toujours heurté à de grosses difficultés techniques que le chirurgien n'arrive pas toujours à surmonter malgré l'ingéniosité des moyens mis en œuvre. Le nombre considérable des procédés inventés pour maintenir la coaptation des deux surfaces fracturaires ne fait que traduire leur échec fréquent. Nous allons en dresser un tableau succinct et en distinguant :

- les méthodes orthopédiques applicables aux fractures de l'enfant comme à celles de l'adulte.
- et les méthodes sanglantes qui, cela va sans dire, ne peuvent être envisagées que chez ce dernier.

Méthodes orthopédiques.

A. — Méthodes ambulatoires.

a) L'écharpe de Mayor permet, d'une façon simple, en remontant le coude du côté fracturé, de porter le fragment externe vers le haut.

On peut lui adjoindre l'usage d'un coussinet triangulaire placé sous l'aisselle et destiné à porter l'épaule en dehors pour diminuer le chevauchement.

b) Chez l'enfant Ombrédanne indique une méthode couramment employée et qui consiste à utiliser un bandage de corps ramenant le coude surélevé derrière le thorax, l'avant-bras étant immobilisé en flexion derrière le dos. L'humérus prenant point d'appui sur la cage thoracique à la manière d'une attelle porte le moignon de l'épaule en haut et en dehors. Le bandage est laissé en place une quinzaine de jours.

c) Dans ces procédés la contention du fragment interne est négligée. On l'assure fort imparfaitement d'ailleurs par une pelote qu'une bande serrée maintient appuyée contre ce fragment. Tel est le principe de la méthode de Dessault.

d) Pour obvier à cet inconvénient Destot emploie la traction élastique à l'aide d'une chambre à air de bicyclette enroulée en 8 de chiffre autour des épaules avec croisement dans le dos sur un coussin. De cette façon, l'épaule étant constamment ramenée en arrière, le chevauchement des fragments est supprimé ou du moins notablement diminué. Il suffit de gonfler la chambre à air pour assurer la traction au degré voulu.

e) Sur le même principe est basé l'appareil à anneaux. Ceux-ci sont ramenés en arrière et en bas sur le dos par un drain en caoutchouc qui est attiré vers le bas par sa fixation à un bandage de corps bien serré.

f) Le corset plâtré ou l'appareil à barillet axillaire de Judet qui assure la réduction en maintenant l'épaule en haut, en arrière et en dehors. « Malgré tous ces efforts, écrit Judet, avec ces appareils orthopédiques les résultats sont acceptables en ce sens que la chute du moignon de l'épaule est bien corrigée ; mais le chevauchement subsiste en partie. »

B. — *Méthodes de Décubitus.*

C'est la méthode dite de Conteaud, adoucie par Oudard qui réalise d'une façon originale et simple l'extension continue par le seul poids du membre supérieur.

Le blessé est couché à plat sur un lit dont le bord est rigide. L'épaule malade porte à faux, le bras pendant hors du lit, la tête et le cou inclinés vers la clavicule brisée. On laisse le bras dans cette position plusieurs jours selon Conteaud, celle-ci étant toujours très mal supportée par le sujet, Oudard préconise de ne l'y maintenir que quelques heures seulement, c'est-à-dire le temps nécessaire et selon lui suffisant pour obtenir la réduction spontanée par relâchement musculaire. On passe ensuite à la deuxième position : le coude fléchi à angle droit, l'avant-bras reposant très légèrement sur un tabouret, muni d'un coussinet placé en contre-bas du lit, durant deux à trois semaines jusqu'à la consolidation. Le procédé est excellent mais il reste extrêmement pénible et ne saurait être accepté par l'enfant ; chez une jeune femme, néanmoins, le Dr Debeyre nous dit avoir obtenu un résultat parfait.

Ces multiples procédés et il y en a bien d'autres que nous ne pouvons passer tous en revue, donnent lieu, habituellement à des échecs si fréquents, surtout au point de vue esthétique que certains chirurgiens n'ont pas hésité à s'adresser à l'ostéo-synthèse pour obtenir un résultat satisfaisant.

Méthodes sanglantes.

Malgré les inconvénients sérieux et incontestables de l'ostéo-synthèse, il existe chez l'adulte, à qui seul, et pour cause, ces méthodes étaient réservées, des indications formelles d'intervention. Telles sont :

- Les complications nerveuses ou vasculaires immédiates ou tardives que l'on ne peut laisser évoluer sans y porter remède.
- Les fractures irréductibles ou incoercibles avec gros déplacement entraînant un raccourcissement notable de l'os.
- Les fractures avec troisième fragment acéré pouvant faire craindre par son orientation perpendiculaire à l'os des dégâts vasculo-nerveux et, tardivement des phénomènes de compression.

A. — *Méthodes utilisant une prothèse métallique.*

Suivant la variété de fractures c'est aux plaques ou au cerclage qu'on a recours. L'idéal serait, d'après Redon, la plaque de Shermann de 6 à 8 cm. à 4 ou 6 vis en acier inoxydable. Les fragments intermédiaires seront coaptés et maintenus en place par une double ou triple ligature au catgut chromé ou au fil de lin.

Les autres techniques de synthèse :

- cerclage simple à la lame du Putti-Parham,
- ligature en cadre de Lejars,
- engainement dans une bague métallique,

ne paraissent nullement supérieures à la fixation par plaque et certaines : lame de Parham ou bague métallique, se sont révélées parfois désastreuses (Redon).

Dupuy de Frenelle a pu réaliser dans certaines fractures obliques un cerclage sous-cutané qui ne laisse après lui que deux cicatrices dont la plus grande mesure 1 cm. La méthode est très ingénieuse, mais elle demande des conditions très spéciales : fracture oblique, parfaitement réductible par manœuvres externes, sujet maigre. Encore ce cas semble-t-il relever plutôt du traitement orthopédique.

B. — *Méthodes utilisant un matériel de prothèse résorbable.*

Elles tendent à tomber quelque peu dans l'oubli.

a) La méthode de Carossini consiste, après une incision de 6 à 8 cm. sur le foyer de fracture, à faire un double cerclage au catgut. Le procédé, assez compliqué, ne donne pas, semble-t-il, des résultats brillants ;

b) Il en est de même de celle de Delbet, qui utilisait des greffons osseux sans grand succès.

A vrai dire, toutes ces méthodes à matériel de prothèse perdu, n'ont donné que de rares résultats satisfaisants.

Il n'est pas en effet, sans danger, quelle que soit la qualité du

matériel utilisé, de garder indéfiniment en contact de l'os un corps étranger, plus ou moins inclus dans le cal quand il ne fait pas saillie sous la peau, et, de ce fait plus ou moins toléré.

Les nombreux cas d'ostéite, de fistules, de douleurs persistantes au niveau du foyer de fracture, de cal volumineux entraînant des phénomènes sensitifs et trophiques dus à la compression vasculo-nerveuse, obligent souvent à réintervenir pour enlever le matériel de synthèse.

Aussi la thérapeutique des fractures de la clavicule fit-elle de grands progrès depuis le jour où l'on eut l'idée d'utiliser une broche de Kirschner amovible, s'inspirant en cela de la technique plus générale de Kunstcher. C'est cette technique de l'enchevillement centro-claviculaire que nous allons maintenant exposer en détail.

Technique de l'enchevillement central pratique à ciel ouvert à l'aide d'une broche de Kirschner dans les fractures de la clavicule.

Rappel historique.

Lambotte, vers 1910, eut le premier l'idée de traiter les fractures de la clavicule en introduisant un clou dans le canal central de l'os de manière à solidariser les deux fragments. L'idée était excellente ; mais pourquoi n'eût-elle pas de suite ? Nous l'ignorons.

Le fait est qu'il faut attendre l'année 1938 pour que M. Merle d'Aubigné rapporte de Bruxelles le procédé d'enchevillement que nous nous proposons de décrire avec une légère variante : « Je l'ai employé, dit-il, depuis dans 8 cas avec d'excellents résultats. C'est à mon avis le meilleur procédé d'ostéo-synthèse de la clavicule. Il n'est malheureusement pas toujours possible de l'appliquer sans ouvrir le foyer de fracture ».

La priorité de cette technique semble revenir à un chirurgien belge, M. Joly, qui, dans un article du *Journal de Traumatologie* datant de juillet 1939, décrit l'enchevillement temporaire des fractures de la clavicule. Son principe est identique à celui de la technique de Godard dont nous reparlerons plus loin.

En février 1943, Goumain de Bordeaux entreprend l'embrochage des fractures de la clavicule par un procédé du même ordre qu'il étudie dans la thèse de son élève Colobie Marcel (Bordeaux, 1943).

« Le procédé de M. Goumain diffère en principe de celui qui est préconisé par Godard. Par un orifice perforé dans le fragment claviculaire interne, M. Goumain introduit, dans la clavicule, une broche qui traverse la fracture convenablement réduite et pénètre dans le fragment externe. A ce moment il coupe la broche au ras de la peau et la repousse dans l'os. Il s'agit donc d'une ostéo-synthèse à broche perdue et non d'une ostéo-synthèse temporaire, ce qui enlève à la méthode une partie de son intérêt » (M. Jacques Leveuf).

Son grand avantage est de ne laisser subsister qu'une cicatrice punctiforme dont peut s'accomoder le souci d'esthétique chez la femme ; mais elle n'est pas exempte du danger de lésions vasculo-

nerveuses provoquées par une broche qu'on croit à l'intérieur de la clavicule, ni de celui de toute méthode à prothèse perdue.

En novembre 1943, M. Godard décrit sa technique du brochage intra-médullaire des fractures de la clavicule dans un mémoire adressé à l'Académie de Chirurgie et dont M. le Professeur Leveuf s'était fait le rapporteur. Voici, d'après lui, la technique très simple de cette opération :

Dans un premier temps, on palpe sous les téguments la surface de fracture du fragment externe. Au travers de la peau on introduit, à la main, une broche de Kirschner qui est poussée dans le canal. Avec le perforateur on fait sortir la pointe de la broche à l'extrémité externe de la clavicule, au voisinage de l'acromion.

Dans un deuxième temps, on place le perforateur à l'extrémité externe de la broche qu'on attire au dehors jusqu'à ce qu'elle pénètre sous la peau et que son extrémité interne affleure la surface de fracture du fragment externe.

Dans un troisième temps, à l'aide de ses deux mains, l'opérateur réduit la fracture. Un aide est chargé de pousser la broche qui pénètre alors dans le fragment interne où elle est enfoncée de 3 à 5 cm. La contention de la fracture est parfaite. Il suffit de placer le bras pendant quelques jours dans une écharpe de Mayor.

Au bout de trois semaines la broche est enlevée. Les cicatrices de cette petite intervention sont réduites à deux points rapidement invisibles.

Pour se faire une idée de la valeur de cette méthode il suffit de lire le compte rendu de la discussion qui suivit le rapport du Professeur Jacques Leveuf. M. Brocq et Rudler, se basant sur un cas opéré par M. Jonard, insistent sur la nécessité qu'il y a, en cas de fragment intermédiaire, à ouvrir par une courte incision, le foyer de fracture. MM. Merle d'Aubigné et P. Mathieu sont du même avis. M. André Sicard répond de son côté : « Avec mon ami Debeyre, dans le Service du Professeur Mondor, nous avons pratiqué le brochage intra-médullaire de trois fractures de la clavicule. Il m'a semblé qu'il s'agit là d'un procédé qui, en dehors des cas où le trait siège à la partie externe de l'os, n'est pas toujours aussi simple qu'on vient de le dire. L'avantage en est de pouvoir introduire, par ponction externe un moyen de contention au niveau d'une fracture parfaitement réduite. Or, l'impossibilité d'avoir une bonne prise sur les fragments rend difficile par simples manœuvres externes, la réduction parfaite d'une fracture à grand déplacement. D'autre part, la double courbure de la clavicule ne permet pas l'introduction de la broche dans l'axe précis de la fracture. Le voisinage des gros vaisseaux est enfin, au cours de ces manœuvres aveugles, un danger qu'il ne faut pas méconnaître. Ces inconvénients n'existent plus, il est vrai. quand l'introduction de la broche est faite par une incision

au niveau même du foyer de fracture. Mais le procédé ne perd-il pas alors beaucoup de son intérêt ? »

TECHNIQUE PROPREMENT DITE

Le procédé que nous allons décrire permet d'éviter les inconvénients des méthodes orthopédiques et ceux des méthodes sanglantes à prothèse perdue tout en assurant une contention durable de la réduction et une restitution quasi intégrale de la morphologie anatomique de l'os, au prix d'une cicatrice qu'on s'efforce de rendre aussi courte que possible. Son principe est le suivant :

— Il s'agit, une fois la réduction obtenue, de solidariser les deux fragments par une broche de Kirschner introduite dans la masse centrale de l'os par le foyer de fracture et dont l'extrémité externe dépasse les téguments de la région acromiale de manière à en permettre l'ablation après la consolidation de la fracture.

La technique présente, suivant que l'on a affaire à un enfant ou à un adulte, quelques légères différences qui tiennent aux difficultés auxquelles se heurte parfois le chirurgien chez ce dernier.

Chez l'enfant.

L'opération est pratiquée sous anesthésie générale.

Un coussin est placé sous le dos de manière à bien dégager le moignon de l'épaule du côté blessé. Le bras correspondant n'est pas attaché et il est laissé pendant, de façon à réaliser, avec la résolution musculaire, la réduction spontanée de la fracture grâce à cette position n° 1 de Conneau, ou tout au moins à faciliter cette réduction.

L'intervention elle-même d'après le Dr Verrière, Assistant du Dr Boppe, au Service de chirurgie infantile de Bretonneau, comprend les temps suivants :

Après badigeonnage assez large au mercurochrome ou à la teinture d'iode dédoublée, de la région opératoire et protection par les champs stériles, on pratique une incision au niveau du foyer de fracture longue de deux à trois centimètres au plus, parallèle au bord postérieur de la clavicule et dissimulée derrière lui dans le creux sus-claviculaire.

Abord du foyer de fracture par incision du périoste sur le fragment externe après écartement des lèvres de la plaie.

Extériorisation de la surface fracturaire du fragment externe à l'aide d'une pince d'Ombredanne ou d'un petit davier de Lambotte.

Introduction dans la masse centrale du fragment externe de dedans en dehors d'une broche de Kirschner de 1 millimètre de diamètre, pointue des deux bouts, que l'on pousse à l'aide du perforateur jusqu'à ce qu'elle traverse la peau de la région postérieure de l'épaule.

On adapte alors le perforateur à l'extrémité externe de la broche que l'on tire jusqu'à ce que sa pointe interne affleure la surface fracturaire du fragment externe.

On va chercher le fragment interne et l'on pratique une réduction aussi parfaite que possible en s'aidant au besoin d'un second davier.

Le perforateur est de nouveau adapté à l'extrémité externe de la broche qui est poussée dans le fragment interne pendant que l'opérateur maintient la réduction. La broche est ainsi introduite dans le fragment interne sur une longueur de trois à quatre centimètres. On s'assure que la broche a bien pénétré dans le fragment interne en constatant par la mobilisation du foyer de fracture la solidarité des deux fragments.

Suture de la peau aux crins ou mieux aux agrafes et section de la broche à 2 cm. des téguments.

Pansement simple et mise du bras dans une écharpe de Mayor.

On enlèvera les agrafes au bout de cinq jours et la broche du 15^e au 20^e jour après l'intervention.

La méthode ne présente, en pratique, aucune difficulté.

Chez l'Adulte.

Nous décrirons cette technique telle qu'elle est appliquée par le Dr Debeyre, assistant du Professeur Mondor, qui en a une expérience riche d'une quarantaine de cas opérés tant dans le service de clinique chirurgicale de la Salpêtrière que dans le service d'urgence de l'hôpital Marmottan.

L'anesthésie peut être générale ou locale ; sur les 8 observations que M. Debeyre a bien voulu nous confier, trois ont été pratiquées à l'anesthésie locale précédée d'une anesthésie de base.

Position de l'opéré : un coussin d'une dizaine de centimètres d'épaisseur est placé sous l'épine dorsale du sujet de manière qu'il ait l'épaule saine appuyée sur la table et l'épaule traumatisée en porte à faux, le bras pendant, réalisant la position de Conteaud, en vue de faciliter la réduction.

Opérateur du côté malade, aide de l'autre côté.

Les champs sont disposés de manière que la partie postérieure de l'épaule soit découverte.

Incision : doit être aussi petite que possible. Pour cela il y a intérêt à repérer préalablement le trait de fracture sur la peau par le contrôle radioscopique. Nous avons remarqué, en effet, que du fait de l'œdème, de l'hématome, du déplacement et encore plus après anesthésie locale, il était difficile, si l'on ne prend cette précaution, de placer correctement l'incision, ce qui dans certains cas oblige à l'étendre d'un côté ou de l'autre. Cette incision sera beaucoup plus

petite dans les fractures transversales beaucoup plus rares, malheureusement, que les fractures obliques.

Dégagement des extrémités fracturées, à la rugine, seul temps un peu douloureux à l'anesthésie locale.

C'est là que dans la majorité des cas se pose un problème qui n'a pas encore été résolu : celui du troisième fragment dont nous avons remarqué l'extrême fréquence chez l'adulte. Sur l'ensemble de nos observations nous l'avons rencontré au moins deux fois sur trois. Dans certains cas et en particulier lorsque le fragment est petit, il a été délibérément enlevé. Dans d'autres cas où le fragment était volumineux, il a été laissé en place. Et si l'on n'a pas encore d'idées très précises sur ce sujet, c'est que lorsque l'on enlève ce troisième fragment important, les deux autres principaux ne sont plus en contact que par une surface très réduite. On court ainsi le risque de voir se constituer une pseudarthrose qui tout en n'étant pas très gênante, nous a semblé être plus fréquente qu'il n'est dit classiquement dans les fractures traitées par voie orthopédique (Dr Debeyre). Cette ablation a l'avantage de donner un cal petit ne faisant pas saillie et ne déformant pas la région. Un de nos meilleurs cas (M..., Obs. XIV) a été traité de cette façon.

Par contre, lorsqu'on laisse en place le ou les fragments intermédiaires on ne court pas le risque d'une absence de consolidation. Mais, même si l'on rapproche soigneusement, comme nous l'avons toujours fait, les différents fragments, soit par un cerclage au catgut chromé, soit par une suture périostique, il ne s'en développe pas moins un cal volumineux (l'observation XVIII est probante à cet égard, Dr Debeyre).

Lorsque les fragments sont complètement libérés, on tente de réduire la fracture. Cette réduction offre rarement des difficultés.

On extériorise d'abord la surface fracturaire du fragment externe qui est embroché le premier. Le Dr Debeyre utilise une broche de 20 cm. de long, de 20/10^e de mm. de diamètre, pointue aux deux extrémités et qu'il a fait construire au début de 1943 dans les ateliers de la Salpêtrière.

A l'aide d'un perforateur cette broche est introduite dans le canal central de l'os jusqu'à ce qu'elle ressorte au niveau de la partie postérieure de l'épaule après avoir traversé la majeure partie du fragment externe.

Le perforateur est alors adapté à l'autre extrémité de la broche qui est tirée jusqu'à ce que l'extrémité interne affleure la surface fracturaire du fragment externe.

A ce moment on réduit la fracture et l'on maintient cette réduction à l'aide d'un davier.

A l'aide d'un villebrequin fixé à la partie extériorisée de la broche on enfonce celle-ci dans le fragment interne, le plus loin possible,

en essayant à la fin de son trajet, de la faire pénétrer dans le tissu osseux compact pour la fixer. Le plus souvent on l'enfonce jusqu'à ce que la pointe vienne faire saillie sous la peau à une distance d'au moins 4 cm. du foyer de la fracture, puis on la retire légèrement de manière que la pointe ne soit plus perceptible sous les téguments.

La broche est ensuite sectionnée à un cm. de la peau.

Vérification très soignée de l'hémostase.

Suture musculo-aponévrotique au catgut.

Suture cutanée le plus souvent réalisée à l'aide d'agrafes.

Pansement. Leucoplaste sur la plaie.

Immobilisation pendant trois semaines par une écharpe ou un bandage de Delbet.

Ablation des agrafes vers le 8^e jour.

Ablation de la broche au bout d'un mois par simple traction ; après quoi mobilisation active légère et progressive de l'épaule et du bras.

Il existe souvent un léger suintement par l'orifice de sortie de la broche, qui se tarit quelques jours après l'ablation de celle-ci.

Observations

ENFANTS

OBSERVATION I.

D... Guy, 8 ans.

Entre le 23 mars 1945 dans le service du Dr Boppe à Bretonneau pour fracture avec gros déplacement de la clavicule gauche.

L'examen radiologique montre une fracture transversale à l'union du tiers moyen et du tiers externe de l'os, avec chevauchement important des fragments.

Intervention le lendemain, 24 mars (Dr Boppe).

Anesthésie générale à l'éther.

Après une courte incision sur le foyer de fracture on enfonce la broche de Kirschner dans le fragment externe, puis dans le fragment interne. La broche dépasse les téguments de deux centimètres.

Suture de la peau, pansement.

Suites opératoires normales.

Le 25 mars, la radiographie de contrôle montre une réduction parfaite.

Sortie le 31 mars 1945.

Ablation de la broche le 14 avril 1945.

L'examen clinique et radiographique montre l'existence d'un cal solide, un peu volumineux mais régulier, sans aucun trouble sensitif, cicatrice souple et peu visible.

OBSERVATION II.

C... Christian, 7 ans 1/2.

Hospitalisé le 27 avril 1945 à Bretonneau pour une fracture de la clavicule droite mal réduite.

Une radiographie faite la veille montre une fracture légèrement oblique du 1/3 moyen avec chevauchement des fragments qui atteint 2 cm. malgré l'application d'un appareil à bracelets élastiques de Destot.

Intervention le 28 avril 1945 (Dr Verrière).

Anesthésie générale.

Incision sur le foyer de fracture.

Extériorisation des deux fragments.

On embroche le fragment distal, puis le fragment proximal à l'aide d'une broche de Kirschner. Un point de suture au catgut sur le plan profond. Suture de la peau au lin. La broche dépasse les téguments de 4 cm. Pansement.

Le lendemain le cliché de contrôle montre une réduction parfaite.

Suite opératoires sans incident.

L'enfant sort le 5 mai 1945. Il revient le 15 mai 1945 pour l'ablation de la broche :

— cal solide, bon résultat anatomique et fonctionnel.

OBSERVATION III.

G... Jacques, 5 ans.

Hospitalisé à Bretonneau dans le Service du Dr Boppe, le 2 mai 1945 pour fracture de la clavicule gauche.

Le cliché radiographique montre un chevauchement des fragments de 1 cm. environ.

Intervention le 4 mai 1945 (Dr Verrières).

Sous anesthésie générale, on procède à un embrochement central, à ciel ouvert, selon la technique habituelle.

La radiographie de contrôle faite le lendemain montre une coaptation satisfaisante des surfaces fracturaires.

Suites opératoires normales.

Sortie le 11 mai 1945.

Le 22 mai 1945, ablation de la broche.

Résultats : cal petit non douloureux, Mouvements normaux.

OBSERVATION IV.

T... François, 11 ans 1/2.

Entré le 12 janvier 1945 dans le service du professeur Leveuf à l'hôpital des Enfants-Malades pour fracture de la clavicule droite.

A l'examen on découvre une fracture du 1/3 moyen de l'os avec mobilité anormale des fragments.

La radiographie met en évidence une fracture transversale à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 externe avec chevauchement de 2 cm qui persiste malgré l'immobilisation du coude en flexion derrière le dos selon le procédé d'Ombredanne.

Intervention le 17 janvier 1945 (Dr Lecœur).

On procède, sous anesthésie générale à l'enchevillement central par broche de Kirschner suivant la technique habituelle.

Le lendemain, poussée de fièvre à 38° mais le jour suivant la température retombe à la normale.

Radiographie de contrôle au 2^e jour de l'intervention, coaptation parfaite des fragments rendant presque invisible sur le cliché le trait de fracture.

Nous ignorons malheureusement, dans ce cas particulier les résultats éloignés de l'intervention.

OBSERVATION V.

N... Marcel, 6 ans.

Entre le 30 août 1944 dans le Service du Professeur Leveuf, pour une fracture de la clavicule droite consécutive à une chute sur l'épaule survenue cinq jours auparavant.

La radiographie montre une fracture transversale du 1/3 moyen de l'os avec chevauchement des fragments.

Intervention le jour même (D^r Ramadin).

Anesthésie générale à l'éther.

Enchevillement central par broche de Kirschner sans incision au foyer de fracture, la tige d'acier est introduite de dehors en dedans après avoir perforé la peau.

Le lendemain température à 38° qui retombe à 37° le jour suivant.

La radiographie de contrôle montre une transtion des deux fragments par la broche qui dépasse de 4 cm. le périoste du fragment proximal. Le chevauchement a fait place à une légère angulation.

L'enfant, sorti le 1^{er} septembre 1944, revient dix jours après avec une légère suppuration autour de la broche dont on effectue l'ablation.

Il est revenu neuf mois après : résultats morphologique, anatomique et fonctionnel, parfait.

OBSERVATION VI.

G... Jacques, 8 ans.

Entre le 17 janvier 1945 dans le Service du Professeur Leveuf pour une fracture de la clavicule gauche.

Radiographie : fracture transversale du 1/3 moyen, déplacement latéral et chevauchement important des fragments.

Le 20 janvier 1945, tentative de réduction infructueuse par impossibilité d'abaisser le fragment interne.

Intervention le même jour (Pr. Leveuf).

Suites opératoires excellentes.

Le 22 janvier 1945, contrôle radiographique. Réduction parfaite.

Le 23 janvier 1945, sortie.

Le 10 février 1945, ablation de la broche.

Résultats anatomique, morphologique, fonctionnel : excellents.

OBSERVATION VII.

A... Claude, 5 ans 1/2.

Entre le 19 février 1945 pour fracture de la clavicule droite datant de quelques jours.

Radiographie : fracture au 1/3 moyen de l'os, transversale, avec cheva-

chement de 1 cm. et surtout angulation par bascule en haut et en dedans du fragment distal.

Le 21 février 1945 : intervention (Pr. Leveuf).

Anesthésie générale.

A l'incision on découvre un cal volumineux en partie mou. On procède à la libération des fragments et met en place une broche de Kirschner.

Radiographie de contrôle : légère angulation. Le 20 mars 1945 : Ablation de la broche. Résultats anatomique, morphologique et fonctionnel très satisfaisants.

OBSERVATION VIII.

O... Pierre, 10 ans.

Entre le 18 mars 1944 (Service du D^r Boppe) pour fracture de la clavicule gauche.

Radiographie : trait transversal au 1/3 moyen avec angulation marquée en haut et en avant et légère interpénétration des fragments.

Intervention le 20 mars 1945 (D^r Boppe).

Radiographie de contrôle le 21 mars 1945 : réduction excellente.

Le 14 avril 1945 : ablation de la broche.

Résultats : anatomique, morphologique et fonctionnel excellents.

OBSERVATION IX.

T... Pierre, 6 ans 1/2.

Renversé par une voiture, il est transporté dans le Service du Professeur Leveuf pour un traumatisme crânien et une fracture de la clavicule droite.

Radiographie : intégrité de la boîte crânienne ; mais fracture transversale du 1/3 moyen de la clavicule droite avec déplacement important des fragments.

On immobilise le coude en flexion derrière le dos de l'enfant mais le contrôle radioscopique révèle l'insuffisance de la réduction.

Le 2 mars 1945, intervention (D^r Aupinel).

Suites opératoires sans incidents.

Radiographie de contrôle : bonne réduction.

Le 19 mars : ablation de la broche qui a provoqué une suppuration superficielle. Fracture consolidée, col petit et indolore, résultat fonctionnel satisfaisant.

OBSERVATION X.

G... René, 14 ans.

Entre le 9 octobre 1944 dans le Service du Professeur Leveuf pour fracture de la clavicule droite.

L'examen clinique montre une épaule tuméfiée avec une large ecchymose au niveau du 1/3 moyen de la clavicule où la palpation permet de noter

l'existence d'un point douloureux caractéristique. Les creux sus et sous-claviculaires sont comblés par l'épanchement hémattique. Néanmoins le poul bat normalement d'une façon synchrone des deux côtés.

Radiographie : trait de fracture au 1/3 moyen de l'os, oblique en bas et en dedans, avec chevauchement de 3 cm.

Le 12 octobre 1944, intervention (Pr. Leveuf).

Suites opératoires normales.

Le 3 novembre 1944, ablation de la broche.

Radiographie de contrôle : bonne réduction ; le foyer de fracture paraît noyé dans un cal volumineux.

Le 6 novembre 1944, l'enfant est examiné par le Professeur Leveuf qui constate la consolidation. L'os n'est pas déformé mais considérablement épaissi par un cal volumineux mais régulier et indolore.

Résultat fonctionnel excellent.

OBSERVATION XI.

P... Maurice, 4 ans.

Entre le 13 mars 1945 dans le Service du Professeur Leveuf pour fracture de la clavicule gauche.

La radiographie faite le jour même montre une fracture du 1/3 moyen avec chevauchement de 2 cm. et angulation.

Le 14 mars 1945 : intervention.

Radiographie de contrôle : bonne coaptation des fragments. Le 31 mars 1945 : ablation de la broche. Consolidation de la fracture. Résultats anatomiques très satisfaisants.

ADULTES

OBSERVATION XII (cas bon).

C... Raymond (Service du Dr Banzet, Marmottan).

Circonstances de l'accident : coup de crosse sur la clavicule par un agent de la Gestapo.

Intervention le 7 août 1944. Opérateur : Dr Debeyre. Anesthésie générale.

Mode de suture cutanée : agrafes.

Etat le 16 novembre 1944 :

Cicatrice : longueur 7 cm. Aspect bon.

Cal un peu saillant au niveau du fragment interne. Résultat esthétique bon. Gêne fonctionnelle presque nulle. Douleurs insignifiantes sauf aux changements de temps. Troubles trophiques nuls. Poul normal.

Mouvements.

Abduction normale ; antépulsion normale ; rétropulsion un peu gêné ; main sur la tête normale.

Radiographie.

Au moment de l'accident : siège 1/3 moyen. Trait : oblique classique. Déplacement important et habituel. Nombre de fragments, 3.

Après l'intervention : légère saillie en haut du fragment interne.

Contrôle éloigné : légère saillie en haut du fragment interne.

OBSERVATION XIII (cas moyen).

G... Hector (Service du Dr Banzet, Marmottan).

Circonstances de l'accident : renversé par un convoi allemand.

Intervention le 17 juillet 1944. Opérateur : Dr Debeyre. Anesthésie générale. Mode de suture cutanée : agrafes. Observations : deux interventions nécessaires.

Etat le 16 novembre 1944 :

Cicatrice : longueur 10 cm. Aspect étoilé.

Cal : résultat esthétique médiocre ; gêne fonctionnelle assez grande ; douleurs du type rhumatismal. Troubles trophiques nuls. Pouls normal.

Mouvements :

Abduction bonne ; antépulsion bonne ; rétropulsion difficile ; main sur la tête bien.

Radiographie :

Au moment de l'accident : siège 1/3 moyen. Trait oblique. Déplacement important, en haut. Fragments, quatre.

Après l'intervention.

Contrôle éloigné.

Crosse à convexité supérieure.

OBSERVATION XIV (cas parfait).

M... Charlotte (Service du Dr Banzet, Marmottan).

Circonstances de l'accident : chute de bicyclette.

Intervention le 25 septembre 1944. Opérateur : Dr Debeyre. Anesthésie générale. Mode de suture cutanée : agrafes.

Etat le 15 novembre 1944 :

Cicatrice : longueur 4 cm. Aspect invisible.

Cal invisible. Résultat esthétique très bon. Gêne fonctionnelle nulle. Douleurs très rares. Troubles trophiques nuls. Pouls normal.

Mouvements :

Abduction, antépulsion, rétropulsion, main sur la tête : parfaits.

Radiographie :

Contrôle éloigné : résultat excellent. Cal à peine marqué en volume.

OBSERVATION XV (cas parfait).

P... Jacqueline (Service du Dr Banzet à Marmottan).

Intervention : le 25 juin 1944. Opérateur : Dr Debeyre. Anesthésie locale à la novocaïne. Mode de suture cutanée : agrafes.

Etat le 16 novembre 1944 :

Cicatrice : longueur 5 cm. Aspect invisible. *

Cal invisible. Résultat esthétique parfait. Gêne fonctionnelle très légère. Douleurs uniquement au froid. Troubles trophiques nuls. Pouls normal.

Mouvements :

Abduction, antépulsion, rétropulsion, main sur la tête : parfaits.

Radiographie :

Au moment de l'accident : siège 1/3 moyen. Trait oblique en bas et en dedans. Déplacement en haut du fragment interne. Fragments au nombre de trois.

Après l'intervention : crosse à convexité supérieure.

Contrôle éloigné : bon.

OBSERVATION XVI (cas moyen).

Van V... Robert (Service du Dr Banzet, Marmottan).

Circonstances de l'accident : renversé par un cycliste.

Intervention le 30 juin 1944. Opérateur : Dr Debeyre.

Anesthésie locale. Mode de suture cutanée : agrafes.

Etat le 16 novembre 1944 :

Cicatrice : longueur 7 cm. Aspect bon.

Cal : saillie du fragment interne. Résultat esthétique moyen. Gêne fonctionnelle nulle. Douleurs à type rhumatismal. Troubles trophiques nuls. Pouls normal.

Mouvements :

Abduction, antépulsion, main sur la tête : normal.

Rétropulsion : un peu diminuée.

Radiographie :

Au moment de l'accident (?).

Après l'intervention : très bonne réduction.

Contrôle éloigné : assez bon, mais légère convexité en haut par inflexion du cal.

OBSERVATION XVII (Cas bon).

P... Marie (Service du Dr Banzet, Marmottan).

Circonstances de l'accident : renversée par un camion allemand.

Intervention le 26 juillet 1944. Opérateur D^r Lavaude. Anesthésie locale.
Mode de suture cutanée : agrafes.

Etat le 24 novembre 1944 :

Cicatrice : longueur 6 cm. Aspect bon.

Cal visible. Déplacement persiste. Résultat esthétique moyen. Gêne fonctionnelle nulle. Douleurs inexistantes. Troubles trophiques nuls. Pouls normal. Mouvements normaux.

Radiographie :

Au moment de l'accident : siège 1/3 moyen. Trait oblique. Déplacement en bas du fragment externe, saillie du fragment interne. Nombre de fragments : trois.

Après l'intervention : léger chevauchement.

Contrôle éloigné : cal de petit volume, légère saillie du fragment interne.

OBSERVATION XVIII (cas bon).

G... Jean (Service du D^r Banzet, Marmottan).

Intervention le 31 juillet 1944. Opérateur : Fomdinier. Anesthésie générale. Mode de suture cutanée : agrafes.

Etat le 23 novembre 1944 :

Cicatrice : longueur 10 cm. Aspect bon. Cal un peu gros. Résultat esthétique bon. Gêne fonctionnelle nulle. Douleurs nulles. Troubles trophiques nuls. Pouls normal. Mouvements bons.

Radiographie :

Au moment de l'accident : siège 1/3 moyen. Trait oblique en bas, en dedans. Déplacement : chevauchement habituel des fragments. Nombre de fragments : trois. Fragment intermédiaire perpendiculaire à la face de l'os.

Après l'intervention : très bonne réduction.

Contrôle éloigné : cal un peu gros.

OBSERVATION XIX (cas mauvais).

P... Pierre (Service du D^r Banzet, Marmottan).

Circonstances de l'accident : passé par-dessus vélo.

Intervention le 18 octobre 1944. Opérateurs : 1^{er} Fondrain ; 2^e Debeyre. Anesthésie générale. Mode de suture cutanée : agrafes enlevées au bout de trois semaines.

Observations : deux interventions successives. 1^{re} intervention : la broche n'est pas dans le fragment interne ; 2^e intervention la broche est placée dans le fragment interne (Debeyre).

Etat le 16 novembre 1944 :

Cicatrice : longueur 6 cm. Aspect bon. Cal volumineux. Résultat esthétique

mauvais. Gêne fonctionnnelle légère. Douleurs nulles. Troubles trophiques nuls. Pouls normal. Mouvements normaux.

Radiographie :

Au moment de l'accident : siège $1/3$ moyen. Trait oblique. Déplacement classique assez marqué. Nombre de fragments : fracture multiesquilleuse.

Après l'intervention : résultat assez bon.

Contrôle éloigné : le déplacement a persisté.

Valeur et indications de la méthode.

Après avoir passé en revue les différents traitements orthopédiques ou sanglants opposés aux fractures de la clavicule et décrit la technique du dernier né d'entre eux, nous pouvons maintenant, à la lumière des observations que nous avons recueillies dans les Services de MM. les Professeurs Leveuf, Mondor, et de MM. les D^{rs} Boppe et Bauzet, porter un jugement de valeur, tout provisoire d'ailleurs étant donné que nous manquons encore du recul nécessaire, sur la nouvelle méthode et déterminer autant que faire se peut la place qui, à notre avis, doit lui revenir parmi les autres instruments thérapeutiques.

Certes, le patient, quand ce n'est pas son médecin lui-même, aura toujours tendance à hésiter devant l'éventualité d'une intervention chirurgicale faite sous anesthésie générale le plus souvent et pouvant, de ce fait, comporter certains risques, à vrai dire minimes. Aussi estimons-nous que l'importance du traitement proposé pour chaque cas de fracture de la clavicule doit être proportionnée à son degré de gravité. Le chirurgien saura ainsi faire preuve d'électisme et n'adoptera pas la même attitude en face d'une fracture sans déplacement important et de celle qui s'accompagne d'un ou plusieurs fragments intermédiaires ou d'un trop grand raccourcissement.

L'anesthésie générale et la nécessité de l'hospitalisation qu'elle entraîne pour l'opéré ne doivent pas constituer un obstacle sérieux à l'application de la méthode quand les indications en sont bien posées.

L'étude de près de 50 cas d'enchevillement nous a rassuré quant à la bénignité des suites opératoires. Chez le vieillard et le taré, de même chez ceux qui refusaient le masque, l'intervention a été menée dans les meilleures conditions sous couvert de l'anesthésie locale.

Ceci étant, nous distinguerons, pour la commodité de la discussion, le cas de l'enfant et celui de l'adulte.

Chez l'enfant la rapidité de la consolidation, établie le plus souvent en deux semaines, la bénignité du pronostic fonctionnel de la fracture abandonnée à elle-même et la rareté des troubles sensitifs qu'elle entraîne à distance, constituent autant d'arguments à opposer à l'intervention chirurgicale. Il est avéré que chez lui les cals volumi-

neux et inesthétiques s'étirent à mesure que l'os se développe et finissent parfois par devenir presque invisibles à l'âge adulte. La possibilité d'une cicatrice chéloïdienne enfin est là pour rappeler à l'opérateur l'argument esthétique auquel les parents se montrent toujours sensibles. Il semble donc que les seules indications opératoires soient liées à l'existence :

1° De lésions vasculo-nerveuses, exceptionnelles d'ailleurs, mais qui obligent à explorer le foyer de fracture ;

2° De déplacement considérable entraînant un raccourcissement de 3 à 4 cm., accompagné d'une saillie du fragment interne menaçant sous la peau, et susceptible de retentir sur la valeur fonctionnelle du membre.

Nous ajouterons toutefois que les résultats très satisfaisants obtenus chez l'enfant, comme le montrent nos observations, ont autorisé les praticiens à étendre ces indications aux cas justiciables de la seule orthopédie.

Pour nous faire une idée approximative de la valeur de la méthode dans le traitement des fractures de l'adulte, nous devons nous baser sur les huit observations que nous a confiées le Dr Debeyre. Ces cas qui ont tous été revus par lui, plusieurs mois après l'intervention, comptent deux résultats parfaits, trois résultats bons, deux moyens et un mauvais. Les éléments d'appréciation qui ont servi à les classer étaient : la persistance d'une légère angulation, l'apparition d'un cal saillant, le raccourcissement de l'os, la valeur de la cicatrice, la gêne fonctionnelle et la limitation des mouvements du bras, les troubles sensitifs et enfin, l'image radiologique. Notons toutefois qu'il est difficile d'apprécier les résultats d'après le critère radiologique car les radiographies n'ont été prises que de face et sous des incidences variables d'un cas à l'autre. Pour être tout à fait rigoureux il faudrait donc employer la même technique radiographique.

OBS. XII. — C... Raymond : résultat bon. Il ne subsiste qu'une légère saillie du cal au niveau du fragment interne.

OBS. XIII. — G... Hector : résultat moyen, il s'agissait d'une fracture multi-esquilleuse, ce qui explique la persistance d'une angulation.

OBS. XIV. — M... Charlotte : résultat parfait au point de vue esthétique et radiologique, la clavicule paraissant sur le cliché presque normale.

OBS. XV. — P... Jacqueline : résultat parfait. Il est à noter que dans le deux derniers cas le Dr Debeyre a procédé à l'ablation d'un fragment intermédiaire.

OBS. XVI. — Van V... Robert : résultat moyen. Il semble que l'ablation de la broche ait été suivie d'une légère inflexion du cal. On ne saurait

cependant l'affirmer sur la foi de la radiographie qui avait été prise sous une incidence très oblique.

Obs. XVII. — P... Marie, bon résultat malgré la persistance d'un léger raccourcissement avec angulation due au fait que la broche n'était pas suffisamment enfoncée dans le fragment interne.

Obs. XVIII. — G... Jean, bon résultat, pas d'angulation mais cal un peu volumineux dû vraisemblablement à la présence du 3^e fragment qui n'avait pas été enlevé. Il serait intéressant de voir si ce cal se résorbera en partie à la longue.

Obs. XIX. — P... Pierre, résultat mauvais qui est la conséquence de deux erreurs de technique. Le premier opérateur n'avait pas embroché le fragment interne et la broche a été retirée trop tôt après la deuxième intervention (seize jours après). Le déplacement s'est reproduit. Il s'agissait d'ailleurs d'une fracture multi-esquilleuse avec éclatement du fragment interne.

Il faut dire, en vérité, que les cas précédents sont parmi les plus anciens de la statistique du Dr Debeyre et qu'ils remontent à une période où la nouvelle technique demandait encore à être perfectionnée.

Avant de terminer, nous nous permettons de faire quelques remarques sur les avantages et les inconvénients qu'elle présente, à notre avis, afin de mieux en poser les indications.

La durée moyenne de consolidation de la fracture de la clavicule chez l'adulte est de trois à quatre semaines. Il semble que la présence du corps étranger, que constitue la broche entraîne un retard de consolidation de l'ordre de 8 à 10 jours, d'où l'utilité d'attendre un mois avant d'en faire l'ablation. Enlever la broche à la fin de la troisième semaine, comme on le fait encore, c'est s'exposer à voir apparaître une angulation tardive par inflexion d'un cal encore mou.

Certains sujets accusent des douleurs légères, il est vrai, en rapport avec la broche, et qui cessent lors de son ablation. Chez d'autres on note des douleurs du type rhumatismal survenant au froid mais elles se rencontrent aussi souvent chez les sujets traités par les méthodes orthopédiques.

Y a-t-il un risque de suppuration ? Il est en vérité minime. Nous l'avons rencontré dans l'observation IX. Ce jeune opéré du Professeur Leveuf a présenté assez tardivement une suppuration superficielle qui a disparu rapidement après l'ablation de la broche sans laisser de séquelles quant au résultat fonctionnel.

Voici d'ailleurs ce qu'en dit le Dr Debeyre : « Même dans le cas où nous avons été amené à réintervenir pour remettre la broche en place (obs. XIX) nous n'avons pas eu de suppuration alors que la nature et le terrain semblaient s'y prêter.

Il faut reconnaître en toute conscience que la méthode nous a donné dans un cas récemment opéré une suppuration. Il s'agissait d'une femme grasse et âgée chez laquelle nous n'étions pas partisan d'une intervention semblable. Nous ne le fîmes que la main forcée, sur ses instances répétées. Les suites opératoires immédiates furent parfaites et c'est seulement au quinzième jour qu'apparurent les signes de suppuration. Celle-ci nous semble d'ailleurs s'expliquer davantage par une intolérance au métal que par une infection car la broche se mit à sortir spontanément repoussée de 1 cm, par jour environ en même temps et à mesure que s'étendaient les phénomènes inflammatoires».

Quid du résultat esthétique ? Toute la question et elle est d'importance pour une femme jeune, est de savoir si une cicatrice de 5 à 6 cm., aussi fine soit-elle, siégeant dans une région exposée aux regards, n'est pas préférable à un cal volumineux et, partant, disgracieux.

En définitive, la méthode ne présentant en elle-même que les dangers habituels de l'ostéo-synthèse, nous pensons que pour l'appliquer, le chirurgien doit tenir compte de ses indications propres et aussi du désir que peut manifester le ou surtout la malade. Elle reconnaît en tout état de cause les indications formelles suivantes :

1^o Complications nerveuses par atteinte du plexus brachial ou vasculaire par blessure de la veine sous-clavière que l'on ne peut laisser évoluer sans y porter remède.

2^o Fractures irréductibles ou incoercibles avec déplacement et chevauchement entraînant un important raccourcissement et la formation d'un cal volumineux, sources de gêne fonctionnelle et de troubles trophiques et sensitifs.

3^o Fracture avec 3^e fragment acéré pouvant faire craindre par sa direction perpendiculaire à l'os des dégâts vasculo-nerveux et plus tard des phénomènes de compression.

4^o Menace d'ouverture du foyer de fracture par nécrose secondaire de la peau sur l'arête vive du fragment interne.

5^o Fractures bilatérales.

De l'avis autorisé du D^r Debeyre qui possède une riche expérience en la matière, le procédé de l'enchevillement à ciel ouvert comporte en fait les mêmes indications que les autres méthodes d'ostéo-synthèse avec réduction sanglante, employées par le passé, et qu'il est appelé à détrôner, grâce à la nette supériorité de ses résultats.

Conclusions.

Ce travail est basé sur l'étude de onze cas de fracture de la clavicule chez l'enfant et de huit cas de fracture de l'adulte, traitées par enchevillement central temporaire à l'aide d'une broche de Kirschner.

Après un bref rappel de l'anatomie pathologique des fractures de la clavicule et des multiples procédés qui leur étaient habituellement opposées, nous avons précisé la technique opératoire du nouveau procédé qui repose sur les principes suivants. Sauf dans les rares cas où la réduction est possible sans ouvrir le foyer de fracture (Technique de Godard), une petite incision au niveau de celui-ci, permet d'introduire une broche pointue à ses deux extrémités, d'abord dans le fragment externe puis dans le fragment interne, de manière à les rendre solidaires. On laisse la broche dépasser les téguments de la région acromiale par son extrémité externe afin d'en effectuer aisément l'ablation quand la fracture est consolidée, environ un mois après l'intervention.

Les résultats obtenus chez l'enfant par MM. le Professeur Leveuf, le Dr Boppe et leurs Assistants, nous font supposer qu'ils ont eu lieu d'en être pleinement satisfaits. Chez l'adulte les cas étudiés concernant des sujets qui ont été revus plusieurs mois après l'extraction de la broche et pour lesquels nous nous sommes montré, à dessein, très difficile dans l'appréciation des résultats, l'analyse de tous ces cas nous a autorisé à porter, sur la valeur de la méthode, un premier jugement qui sera peut-être susceptible de révision à la faveur de nouvelles observations.

Ses avantages sont la réduction en principe parfaite, assurant le rétablissement de longueur de l'os qui, au point de vue fonctionnel, apparaît comme l'élément le plus important, l'absence, au point de vue esthétique, de déformation ou de cal volumineux, contrebalancée il est vrai, par la présence fatalement nécessaire, dans une région peu apte à faire des chéloïdes, d'une cicatrice qu'on s'efforcera de rendre aussi petite et peu visible que possible.

Ses inconvénients sont ceux de toute ostéo-synthèse en tête desquels il faut mettre le risque d'infection, chose malheureusement toujours possible et qui fait que, théoriquement, l'embrochage transcutané apparaît comme très supérieur. Mais dans les cas qui doivent

être traités par cette méthode la difficulté de réduction est telle qu'elle rend le plus souvent indispensable l'ouverture du foyer de fracture. Elle reconnaît de ce fait les mêmes indications restreintes que les procédés d'ostéo-synthèse anciennement utilisés, qu'il s'agisse de vis, de cercle ou de plaque.

En conclusion, nous dirons que le procédé de l'enchevillement central temporaire par broche de Kirschner, appliqué dans les limites précises de ses indications, se révèle comme nettement supérieur aux procédés orthopédiques ou sanglants, au triple point de vue anatomique, esthétique et fonctionnel ; mais que cette méthode demande un grand entraînement de la part de l'opérateur, du fait d'un certain nombre de petits détails techniques qu'il doit connaître et dont l'exécution contribuera à l'amélioration des résultats thérapeutiques.

L'expérience nous montrera dans l'avenir la place que ce procédé pourra revendiquer dans le traitement des fractures de la clavicule

Vu : le Président de thèse,
M. MONDOR.

Vu : le Doyen,
A. BAUDOUIN.

Vu et Permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- AIGUABELLA. — Traitement des fractures de la clavicule. *Rev. Esp. de Cir y Uro*, nov. 1931.
- ALGLAVE. — XXIV^e Congrès de Fr. de chirurgie, 1911 ; *Bull. et Mém. Soc. de Chir.*, 1933.
- BELETRE. — Traitement des fractures de la clavicule par gresse osseuse. Thèse Paris, 1935.
- BICK. — Anat. rest. of fractured clavicle. *Amer. Journ. Surgery*, mai 1930.
- BOHLER-LORENTZ. — Technique du traitement des fractures, 1934.
- CARROSSINI. — Nouvelle méthode d'ostéosynthèse dans les fractures de la clavicule. *La Riforma Med.*, 4 février 1934.
- CHARLIER. — Un nouvel appareil pour le traitement des fractures de la clavicule.
- COLOBIE. — Traitement des fractures de la clavicule par embrochement intra-médullaire transcutané. Thèse Bordeaux, 1943.
- COLSON (G.). — Les fractures de la clavicule chez l'enfant. Thèse Paris, 1921.
- CONTEAUD. — Traitement des fractures de la clavicule sans appareil. Thèse Paris, 1919.
- DANIS. — Traité d'ostéosynthèse. Masson, édit., 1932.
- DUPUY DE FRENELLE. — Ostéo synthèse des fractures de la clavicule. *Revue de Technique chirurgicale*, n° 4, 1932.
- DUJARRIER. — Discussion sur l'ostéo-synthèse.
- ELLIASON. — Fractured of clavicle.
- FRÖLICH. — XXXI^e Congrès de Chirurgie, 1922.
- GOUDARD. — Ostéo-synthèse dans les fractures de la clavicule.
- GOUMAIN et LABARBE. — Sur un cas d'enchevillement de fracture de la clavicule par broche de Kirschner. *Soc. Anat. Clin.*, 22 mars 1943, p. 351. *Journ. de Médec. de Bordeaux*, n° 19-20 du 30 oct. 1943.
- GUILLEMAIN. — Société de Chirurgie de Paris, 26 février 1930.
- GUYOT et JEANNENAY. — Traitement des luxations et fractures irréductibles de l'extrémité externe de la clavicule. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris*, 1922.
- GRIVOT. — Traitement des fractures de la clavicule. Thèse Montpellier, 1924.

HARTMANN. — Fractures de la clavicule. *Journal des Praticiens*, 14 sept. 1929.

JEANBRAU. — *Précis de Pathologie chirurgicale*.

JUDET. — Contention des fractures de la clavicule. Soc. de Méd. de Paris, 8 février 1924.

KREISSINGER. — Sur les Traitements des fractures de la clavicule. *Revue de Chirurgie*, 1927.

LAMBOTTE. — Chirurgie opératoire des fractures. Masson, édit., 1913.

LENORMAND. — *Pratique médico-chirurgicale*.

LERICHE et POLICARD. — *Presse médicale*, 1918.

OMBRÉDANNE. — *Traité de Chirurgie orthopédique*, 1937.

PARIS. — De la suture osseuse dans les fractures de la clavicule. Thèse Montpellier, 1914.

ROCHER et SOMMIREU. — Enclouage médullaire des fractures de la clavicule.

WODARZ. — Résultats de la réduction chirurgicale des fractures de la clavicule.

YOUNG. — Mechanics of bulatory treatment of clavicle's fractures. *Journal of bone and joint surgery*, 4, 1931.

Mémoires de l'Académie de Chirurgie.

GODARD (Henri). — Le brochage intra-médullaire des fractures de la clavicule (Rapport de M. Jacques Leveuf). *Mém. Ac. Chir.*, t. 69, n° 29 et n° 30, novembre 1943.

MERLE D'AUBIGNÉ et RUDLER. — A propos de l'enchevillement central par broche dans la fracture de la clavicule *Mém. Ac. Chirurgie*. t. 69, nos 31 et 32, décembre 1943.

LEVEUF (Jacques). — A propos de l'enchevillement central par broche dans le traitement des fractures de la clavicule. *Mém. Ac. Chirurgie*, t. 70, nos 9, 10 et 11 mars 1940.
